

特 許 協 力 条 約

P C T

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第 12 条、法施行規則第 56 条）

〔P C T 36 条及び P C T 規則 70〕

出願人又は代理人 の書類記号 NA021	今後の手続きについては、様式 P C T / I P E A / 4 1 6 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 2 0 0 5 / 0 0 2 0 4 5	国際出願日 (日. 月. 年) 1 0 . 0 2 . 2 0 0 5	優先日 (日. 月. 年) 1 3 . 0 2 . 2 0 0 4
国際特許分類 (I P C) Int.Cl. <i>G01N21/27(2006. 01)</i>		
出願人 (氏名又は名称) オムロン株式会社		

1. この報告書は、P C T 35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。 法施行規則第 57 条 (P C T 36 条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 8 ページからなる。
3. この報告には次の附属物件も添付されている。 a. <input checked="" type="checkbox"/> 附属書類は全部で 4 ページである。 <input checked="" type="checkbox"/> 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (P C T 規則 70. 16 及び実施細則第 607 号参照) <input checked="" type="checkbox"/> 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙 b. <input type="checkbox"/> 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。 配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第 802 号参照)
4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。 <input checked="" type="checkbox"/> 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎 <input type="checkbox"/> 第 II 欄 優先権 <input checked="" type="checkbox"/> 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 <input type="checkbox"/> 第 IV 欄 発明の単一性の欠如 <input checked="" type="checkbox"/> 第 V 欄 P C T 35 条 (2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 <input checked="" type="checkbox"/> 第 VI 欄 ある種の引用文献 <input type="checkbox"/> 第 VII 欄 国際出願の不備 <input checked="" type="checkbox"/> 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 1 3 . 0 6 . 2 0 0 5	国際予備審査報告を作成した日 1 9 . 0 4 . 2 0 0 6	
名称及びあて先 日本国特許庁 (I P E A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 西村 仁志	2 W 8 5 2 2
	電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2	

様式 P C T / I P E A / 4 0 9 (表紙) (2 0 0 5 年 4 月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
- ☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
- ☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
- ☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-9 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-8 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 1, 9, 10 _____ 項*、PCT 19 条の規定に基づき補正されたもの

第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-10 ~~ページ~~/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ

☐ 請求の範囲 第 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☒ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則 70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ

☒ 請求の範囲 第 1-10 _____ 項

☐ 図面 第 _____ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第Ⅲ欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解の不作成

次に関して、当該請求の範囲に記載されている発明の新規性、進歩性又は産業上の利用可能性につき、次の理由により審査しない。

☐ 国際出願全体

☒ 請求の範囲 9, 10

理由：

☐ この国際出願又は請求の範囲 _____ は、国際予備審査をすることを要しない次の事項を内容としている（具体的に記載すること）。

☐ 明細書、請求の範囲若しくは図面（次に示す部分）又は請求の範囲 _____ の記載が、不明確であるため、見解を示すことができない（具体的に記載すること）。

☒ 全部の請求の範囲又は請求の範囲 9, 10 _____ が、明細書による十分な裏付けを欠くため、見解を示すことができない（具体的に記載すること）。
第Ⅶ欄（１）にも記載したとおり、請求の範囲第９項の補正による加入事項のうち「表面近傍」及び「表面近傍外」なる各語句の示す意味範囲や明細書記載の関連各語句との対応関係が明確でないため、明細書による十分な裏付けを欠くこととなっており、有効な見解を示すことができない。なお、該各請求の範囲について、上記補正による他の加入事項についてのみ考慮に入れて、暫定的な見解を示すこととした。

☐ 請求の範囲 _____ について、国際調査報告が作成されていない。

☐ 入手可能な配列表が存在せず、有意義な見解を示すことができなかった。

出願人は所定の期間内に、

☐ 実施細則の附属書Cに定める基準を満たす紙形式の配列表を提出しなかったため、国際予備審査機関は、認められた形式及び方法で配列表を入手することができなかった。

☐ 実施細則の附属書Cに定める基準を満たす電子形式の配列表を提出しなかったため、国際予備審査機関は、認められた形式及び方法で配列表を入手することができなかった。

☐ PCT規則13の3.1(a)又は(b)及び13の3.2に基づく命令に応じた、要求された配列表の遅延提出手数料を支払わなかった。

☐ 入手可能な配列表に関連するテーブルが存在しないため、有意義な見解を示すことができなかった。すなわち、出願人が、所定の期間内に、実施細則の附属書Cの2に定める技術的な要件を満たす電子形式のテーブルを提出しなかったため、国際予備審査機関は、認められた形式及び方法でテーブルを入手することができなかった。

☐ スクレオチド又はアミノ酸の配列表に関連するテーブルが電子形式のみで提出された場合において、当該テーブルが、実施細則の附属書Cの2に定める技術的な要件を満たしていない。

☐ 詳細については補充欄を参照すること。

第Ⅴ欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第 12 条（PCT 35 条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 6, 7, 9, 10	有
	請求の範囲 1-5, 8	無
進歩性 (I S)	請求の範囲 9, 10	有
	請求の範囲 1-8	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲 1-10	有
	請求の範囲	無

2. 文献及び説明 (PCT 規則 70.7)

文献 1 : JP 2003-270132 A(キャノン株式会社), 2003. 9. 25, 全文, (ファミリーなし)
 文献 2 : JP 2003-121350 A(三菱化学株式会社), 2003. 4. 23, 全文, (ファミリーなし)
 文献 3 : JP 2003-121349 A(三菱化学株式会社), 2003. 4. 23, 全文, (ファミリーなし)
 文献 4 : JP 2002-365210 A(株式会社日立製作所), 2002. 12. 18, 全文, (ファミリーなし)
 文献 5 : JP 2003-42947 A(三菱化学株式会社), 2003. 2. 13, 全文, (ファミリーなし)
 文献 6 : JP 2003-57173 A(三菱化学株式会社), 2003. 2. 26, 全文, (ファミリーなし)
 文献 7 : JP 2002-357543 A(三菱化学株式会社), 2002. 12. 13, 図 11・第 4 実施例, (ファミリーなし)
 文献 8 : JP 2002-357537 A(三菱化学株式会社), 2002. 12. 13, 図 5, 7, 10, (ファミリーなし)
 文献 9 : JP 2003-14622 A(三菱化学株式会社), 2003. 1. 15, 全文, (ファミリーなし)
 文献 10 : JP 2003-14765 A(理化学研究所), 2003. 1. 15, 全文, (ファミリーなし)
 文献 11 : JP 10-160737 A(大日本印刷株式会社), 1998. 6. 19, 全文, (ファミリーなし)
 文献 12 : JP 2001-149774 A(科学技術振興事業団), 2001. 6. 5, 【0002】, (ファミリーなし)
 文献 13 : JP 2003-511666 A(サロメット・インコーポレーテッド), 2003. 3. 25, 全文, &W0 01/25757 A

請求の範囲 1, 5 / 文献 2 - 9 / 新規性なし /

S P R センサに於いて、金や銀などの貴金属からなる金属薄膜層を用い、また、該金属薄膜層に、薄膜層自体の厚みの変化や、該薄膜層を基板上に離散的に設けること、或いは金属微粒子を基板上或いは金属薄膜層上に離散的に配置することによって、金属薄膜層に凹凸を形成すること、および、S P R を共鳴角測定或いは反射スペクトル測定により観察することは、文献 2 - 9 に記載されており、これらと該各請求の範囲に係る発明との間に格別の差がない。よって、該各請求の範囲は新規性がない。

請求の範囲 3, 4 / 文献 2, 3, 5 - 9 / 新規性なし /

S P R センサの金属薄膜に於いて、基板に凹凸を形成した上に金属薄膜を形成することで、平坦部・突起部共に金属薄膜を途切れなく有し、かつ金属薄膜が凹凸面を形成するように構成することは文献 2, 3, 5 - 9 に記載されており、これと該各請求の範囲に係る発明との間に格別の差がない。よって、該各請求の範囲は新規性を有さない。

第VI欄 ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則 70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2004-117181 A	15. 04. 2004	26. 09. 2002	
JP 2004-239715 A	26. 08. 2004	05. 02. 2003	
JP 2004-245639 A	02. 09. 2004	12. 02. 2003	
JP 2004-239664 A	26. 08. 2004	04. 02. 2003	
JP 2004-232027 A	19. 08. 2004	30. 01. 2003	
JP 2004-309416 A	04. 11. 2004	10. 04. 2003	
JP 2004-354130 A	16. 12. 2004	28. 05. 2003	
JP 2005-16963 A	20. 01. 2005	23. 06. 2003	
JP 2005-24483 A	27. 01. 2005	01. 07. 2003	
JP 2005-30905 A	03. 02. 2005	11. 07. 2003	
JP 2005-30906 A	03. 02. 2005	11. 07. 2003	
JP 2005-49297 A	24. 02. 2005	31. 07. 2003	

以上すべて「E, X」

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則 70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

第Ⅷ欄 国際出願に対する意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付についての意見を次に示す。

(1) 補正後の請求の範囲第9項に加入記載された、表面近傍に於ける屈折率変化と、表面近傍外の屈折率変化とを同時に測定する、旨の工程に関し、明細書には、直接測定される反応前後の共鳴ピーク波長の変化 $\Delta\lambda_1$ 、 $\Delta\lambda_2$ から上記各屈折率変化値 Δn_1 、 Δn_2 を求めるための具体的連立方程式、あるいは、該式を「実験的に求め」る（明細書[0030]）ための方法や、実際にその方法で求めた式の例について、明細書中に開示がない。

(2) 請求の範囲第9項に補正後加入された「表面近傍」及び「表面近傍外」なる各語句に対応する明細書中の語句及びこれらが示す具体的範囲が不明である。
また、上記加入された語句に対応する可能性のある明細書中の語句は一貫しておらず、「溶媒部」「金属層表面のみの変化」「金属層表面における受容体とリガンドと相互作用」「凹部近傍」「凸部近傍」「局在モードの電場」「伝播モードの電場」「金属微粒子の表面近傍」「平坦部の表面から数百nm程度の範囲」「金属層表面での分子の相互作用に基づく」「金属層近傍の溶媒」なる、種々の記載・表現が混用されており、それら相互の関係も不明である。

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 I 欄の続き

請求の範囲第1項には、「凹部の深さ及び幅、もしくは前記凸部の高さ及び幅は、20 nm以上150 nm以下」なる事項が追加されているが、このことに対応する記載が当初明細書中にある。

出願当初明細書には、[0023]に、金属層凸部が金属微粒子で形成される際に、該微粒子の径を「金属微粒子110の径は、好ましくは、20～150 nmである」とする記載はある。しかし、これは金属微粒子による凸部について「高さ」及び「幅」を定義し、その大きさについて数値限定した記載ではない。また、上記追加事項には「凹部」に関する数値限定も含まれているが、凸部を金属微粒子とする実施例に於いて該凹部は該微粒子の間の距離に相当するところ、該間隔について何らかの数値限定を行う記載は明細書中にある。

さらに、本願発明には、請求の範囲第3項記載の如く、金属微粒子ではなく金属膜自体の凹凸により上記凹部・凸部を形成する態様も含まれるが、このような態様について、凸部や凹部個々の大きさについて具体的に数値を挙げた記載は明細書中にある。

よって、上記加入補正は出願時に於ける開示の範囲を超えて為されたものと認められるので、該請求の範囲第1項及びその従属項に係る発明については、PCT規則70.2(c)の規定により、該越えた範囲については、上記加入補正が為されなかったものとして見解書を作成することとする。

補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

請求の範囲 2 / 文献 4, 1 0 / 新規性なし /

S P R に於いて、センサ面の凹凸を基板上、或いは金属薄層膜上に配置した金属微粒子にて構成することは文献 4, 1 0 に記載されており、これと請求の範囲 2 との間に差がない。よって、請求の範囲 2 は新規性を有さない。

請求の範囲 8 / 文献 2, 3, 8 / 新規性なし /

凹凸のある金属センサ面を有する S P R に於いて、センサ面裏側から測定光を入射し、同裏側からセンサ面の反射光を観測するように光学系を設計することは、文献 2, 3, 8 にも記載されているとおり周知技術である。

請求の範囲 6, 7 / 文献 4, 1 0, 1 1 - 1 3 / 進歩性なし /

金属微粒子の固定をアミノシランカップリング剤を用いて行うことは文献 1 1 に、化学修飾法を用いて行うことは文献 1 2 にそれぞれ記載されている通りの周知技術である。

また、金属微粒子の結合・固定に際し、カップリング剤の適用後洗浄工程を挟むことも、たとえば文献 1 0 にも記載された通り、周知技術である。

請求の範囲 9, 1 0 /

第Ⅲ欄に記載したとおり、1 9 条補正による加入事項のうち「表面近傍」及び「表面近傍外」なる各語句に関し、明細書中に於ける裏付けとなる記載や該語句の定義について明確でなく、該各請求の範囲に係る発明については十分な技術の把握が困難であるため、暫定的に以下の見解を示す。

S P R に於いて、金属薄膜に凹凸を形成しての測定に際し、共鳴周波数や共鳴角を複数検出し、その一方を表面近傍、他方を表面近傍外の屈折率変化に関連づける点については、国際調査報告に掲載された何れの文献にも記載がない。

なお、出願当初明細書の記載範囲を超えた補正であるとされた、補正後の請求の範囲第 1 項に加入された、金属薄膜の凸部の高さや幅が 2 0 - 1 5 0 nm である点については、文献 1 の【0 0 3 6】に金属膜凸部の高さや幅が 2 0 nm とすることが、又、【0 0 3 8】にはレプリカ圧着による製法から、凹部にも圧縮された金属薄膜が存在する実施例について、それぞれ記載があり、これとの差がないため、上記補正を認めたとしてもなお新規性・進歩性を欠いている。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 透光性の基板と、

表面に凹部又は凸部、及び前記凹部又は凸部間に位置する平坦部を有し、前記基板の表面を覆うように形成された金属層とを備え、

前記凹部の深さ及び幅、もしくは前記凸部の高さ及び幅は、20 nm以上150 nm以下である、

表面プラズモン共鳴センサー用チップ。

2. 前記基板は平坦な表面を有する基板であり、前記凸部は前記平坦部である金属薄膜の上に互いに間隔を空けて固定化された複数の金属微粒子であることを特徴とする、請求項1に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップ。

3. 前記基板は平坦な表面を有する基板であり、前記凹部又は凸部は前記金属層である金属薄膜に互いに間隔を空けて形成された複数の微小な凹部又は凸部であり、前記凹部は前記金属薄膜を貫通していないことを特徴とする、請求項1に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップ。

4. 前記基板の片側表面には、間隔を空けて複数の微小凸部または微小凹部が形成されており、前記金属層は、前記微小凸部または微小凹部の形状を反映するように、前記基板の片側表面上に形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップ。

5. 前記金属層の材質が、金または銀である、請求項1に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップ。

6. 基板の片側表面にスパッタリングまたは蒸着により金属薄膜を形成する工程と、
前記金属薄膜の表面を化学修飾する工程と、
前記化学修飾した基板を金属微粒子の溶液に浸漬する工程と、
を含む、表面プラズモン共鳴センサー用チップの製造方法。

7. 基板の片側表面をアミノシランカップリング剤の溶液に浸漬する工程と、
前記基板を金属微粒子の溶液に浸漬する工程と、
前記基板を洗浄する工程と、

前記片側表面にスパッタリングまたは蒸着により金属薄膜を形成する工程と、
を含む、表面プラズモン共鳴センサー用チップの製造方法。

8. 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップと、
前記チップの前記金属層が形成されていない側に配置されたプリズムと、前記チップに前
記プリズムを介して光を照射する光源と、前記金属層による光の反射率を測定する光検出
器とを備えた表面プラズモン共鳴センサー。

9. (補正後) 請求項 1 ～ 5 に記載の表面プラズモン共鳴センサーチップを用いた測
定方法であって、

前記センサーチップの前記金属層側に試料溶液を接触させるステップと、

光学系から前記チップへ向けて、前記チップの金属層が形成されていない側から周波数
または入射角度が異なる光を照射するステップと、

前記金属層と前記基板との界面で全反射した光を光検出器で検出するステップと、

前記光検出器で検出した全反射光の強度から少なくとも 2 つの共鳴周波数または共鳴角
を求めるステップと、

前記 2 つの共鳴周波数または共鳴角の変化から、一方の共鳴周波数または共鳴角の変化
に基づく前記金属層の表面近傍における試料溶液の屈折率の変化と、他方の共鳴周波数ま
たは共鳴角の変化に基づく前記金属層の表面近傍外の試料溶液の屈折率の変化とを同時に
測定するステップと、

を含むことを特徴とする測定方法。

10. (補正後) 請求項 9 に記載の測定方法において、

前記試料溶液は生体分子を含んでおり、

前記センサーチップの前記金属層に受容体を固定するステップをさらに含み、

前記金属層の表面近傍における試料溶液の屈折率の変化に基づいて、前記生体分子と前
記受容体との相互作用の有無または程度を求める、

ことを特徴とする測定方法。

請 求 の 範 囲

〔1〕 （補正後）表面が平坦な透光性の基板と、

前記基板の上に形成された金属の薄膜状の平坦部、及び前記平坦部の直上に互いに間隔を空けて配置され、前記平坦部と同じ材料からなる直径20nm以上150nm以下の複数の金属微粒子から構成されている金属層と、
からなる表面プラズモン共鳴センサー用チップ。

〔2〕 （削除）

〔3〕 （削除）

〔4〕 （削除）

〔5〕 前記金属層の材質が、金または銀である、請求項1に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップ。

〔6〕 基板の片側表面にスパッタリングまたは蒸着により金属薄膜を形成する工程と、

前記金属薄膜の表面を化学修飾する工程と、

前記化学修飾した基板を金属微粒子の溶液に浸漬する工程と、
を含む、表面プラズモン共鳴センサー用チップの製造方法。

〔7〕 基板の片側表面をアミノシランカップリング剤の溶液に浸漬する工程と、

前記基板を金属微粒子の溶液に浸漬する工程と、

前記基板を洗浄する工程と、

前記片側表面にスパッタリングまたは蒸着により金属薄膜を形成する工程と、

を含む、表面プラズモン共鳴センサー用チップの製造方法。

〔8〕 （補正後）請求項1または5に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップと、

前記チップの前記金属層が形成されていない側に配置されたプリズムと、

前記チップに前記プリズムを介して光を照射する光源と、

前記金属層による光の反射率を測定する光検出器と
を備えた、表面プラズモン共鳴センサー。

〔9〕 （補正後）請求項1または5に記載の表面プラズモン共鳴センサー用チップを用いた測定方法であって、

前記センサーチップの前記金属層側に試料溶液を接触させるステップと、

光学系から前記チップへ向けて、前記チップの金属層が形成されていない側から周波数または入射角度が異なる光を照射するステップと、

前記金属層と前記基板との界面で全反射した光を光検出器で検出するステッ

ブと、

前記光検出器で検出した全反射光の強度から少なくとも2つの共鳴周波数または共鳴角を求めるステップと、

前記2つの共鳴周波数または共鳴角の変化のうち、一方の共鳴周波数または共鳴角の変化に基づいて、前記金属微粒子の近傍であって前記金属微粒子の表面から前記金属微粒子の半径程度までの距離における試料溶液の屈折率の変化を測定すると共に、他方の共鳴周波数または共鳴角の変化に基づいて、前記金属微粒子近傍の前記試料溶液の屈折率変化の検出範囲より遠方であって前記平坦部の表面から数百nm程度までの距離における試料溶液の屈折率の変化を同時に測定するステップと、

を含むことを特徴とする測定方法。

[10] (補正後) 請求項9に記載の測定方法において、

前記試料溶液は生体分子を含んでおり、前記センサーチップの前記金属層に受容体を固定するステップをさらに含み、

前記金属微粒子の近傍であって前記金属微粒子の表面から前記金属微粒子の半径程度までの距離における試料溶液の屈折率の変化に基づいて、前記生体分子と前記受容体との相互作用の有無または程度を求める、ことを特徴とする測定方法。